

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penurunan Kesadaran

1. Definisi Penurunan Kesadaran

Kesadaran adalah suatu keadaan dimana seseorang sadar penuh atas dirinya sendiri dan lingkungan sekitarnya. Komponen yang dapat dinilai dari suatu keadaan sadar yaitu kualitas kesadaran itu sendiri dan isinya. Isi kesadaran menggambarkan keseluruhan dari fungsi korteks serebri, termasuk fungsi kognitif dan sikap dalam merespon suatu rangsangan. Pasien dengan gangguan isi kesadaran biasanya tampak sadar penuh, namun tidak dapat merespon dengan baik beberapa rangsangan-rangsangan, seperti membedakan warna, raut wajah, mengenali bahasa atau simbol, sehingga seringkali dikatakan bahwa penderita tampak bingung Plumf (2007, dalam Putri,2015)

Penurunan kesadaran atau koma menjadi petunjuk kegagalan fungsi integritas otak dan sebagai "*final common pathway*" dari gagal organ seperti kegagalan jantung, nafas dan sirkulasi akan mengarah kepada gagal otak dengan akibat kematian. Jadi, bila terjadi penurunan kesadaran maka terjadi disregulasi dan disfungsi otak dengan kecenderungan kegagalan seluruh fungsi tubuh. Dalam hal menilai penurunan kesadaran, dikenal beberapa istilah yang digunakan diklinik yaitu kompos mentis, somnolen, stupor atau sopor, koma ringan dan koma. Terminologi tersebut bersifat

kualitatif. Sementara itu, penurunan kesadaran dapat pula dinilai secara kuantitatif, dengan menggunakan skala koma Glasgow Plumf(2007, dalam Putri,2015).

2. Etiologi Penurunan Kesadaran

Koma dapat disebabkan oleh penyakit yang menyerang bagian otak secara fokal maupun seluruh otak secara difus. Penyebab koma secara umum diklasifikasikan dalam intrakranial dan ekstrakranial. Selain itu, Koma juga dapat disebabkan oleh penyebab traumatik dan non-traumatik. Penyebab traumatik yang sering terjadi adalah kecelakaan lalu lintas, kekerasan fisik, dan jatuh. Penyebab non-traumatik yang dapat membuat seseorang jatuh dalam keadaan koma antara lain gangguan metabolik, intoksikasi obat, hipoksia global, iskemia global, stroke iskemik, perdarahan intraserebral, perdarahan subaraknoid, tumor otak, kondisi inflamasi, infeksi sistem saraf pusat seperti meningitis, ensefalitis dan abses serta gangguan psikogenik. (Greer, 2012).

3. Patofisiologi Penurunan Kesadaran

Patofisiologi menerangkan terjadinya kesadaran menurun sebagai akibat dari berbagai macam gangguan atau penyakit yang masing-masing pada akhirnya mengacaukan fungsi *reticular activating system* secara langsung maupun tidak langsung. Dari studi kasus-kasus koma yang kemudian meninggal dapat dibuat kesimpulan, bahwa ada tiga tipe lesi /mekanisme yang masing-masing merusak fungsi *reticular activating*

system, baik secara langsung maupun tidak langsung.

a. Disfungsi otak difus

- 1) Proses metabolik atau submikroskopik yang menekan aktivitas neuronal.
- 2) Lesi yang disebabkan oleh abnormalitas metabolik atau toksik atau oleh

pelepasan *general electric* (kejang) diduga bersifat subseluler atau molekuler, atau lesi-lesi mikroskopik yang tersebar.

- 3) Cedera korteks dan subkorteks bilateral yang luas atau ada kerusakan thalamus yang berat yang mengakibatkan terputusnya impuls talamokortikal atau destruksi neuron-neuron korteks bisa karena trauma (kontusio, cedera aksonal difus), *stroke* (infark atau perdarahan otak bilateral).
- 4) Sejumlah penyakit mempunyai pengaruh langsung pada aktivitas metabolik sel-sel neuron korteks serebri dan nuclei sentral otak seperti meningitis, viral ensefalitis, hipoksia atau iskemia yang bisa terjadi pada kasus henti jantung. Pada umumnya, kehilangan kesadaran pada kondisi ini setara dengan penurunan aliran darah otak atau metabolisme otak.

b. Efek langsung pada batang otak

- 1) Lesi di batang otak dan diensefalon bagian bawah yang merusak/menghambat *reticular activating system*.

- 2) Lesi anatomik atau lesi destruktif terletak di talamus atau *midbrain* di mana neuron-neuron ARAS terlibat langsung.
- 3) Pola patoanatomik ini merupakan tanda khas stroke batang otak akibat oklusi arteri basilaris, perdarahan talamus dan batang otak atas, dan *traumatic injury*.

c. Efek kompresi pada batang otak

- 1) Kausa kompresi primer atau sekunder
- 2) Lesi masa yang bisa dilihat dengan mudah.
- 3) Massa tumor, abses, infark dengan edema yang masif atau perdarahan intraserebral, subdural maupun epidural. Biasanya lesi ini hanya mengenai sebagian dari korteks serebri dan substansia alba dan sebagian besar serebrum tetap utuh. Tetapi lesi ini mendistorsi struktur yang lebih dalam dan menyebabkan koma karena efek pendesakan (kompresi) ke lateral dari struktur tengah bagian dalam dan terjadi herniasi tentorial lobus temporal yang berakibat kompresi mesensefalon dan area subthalamik *reticular activating system*, atau adanya perubahan perubahan yang lebih meluas di seluruh hemisfer.
- 4) Lesi serebelar sebagai penyebab sekunder juga dapat menekan area retikular batang otak atas dan menggesernya maju ke depan dan ke atas.
- 5) Pada kasus *prolonged coma*, dijumpai perubahan patologik yang terkait lesi seluruh bagian sistem saraf korteks dan

diensefalon.

Berdasar anatomi-patofisiologi, koma dibagi dalam:

- 1) Koma kortikal-bihemisferik, yaitu koma yang terjadi karena neuron pengemban kewaspadaan terganggu fungsinya.
- 2) Koma diensefalik, terbagi atas koma supratentorial, infratentorial, kombinasi supratentorial dan infratentorial; dalam hal ini neuron penggalak kewaspadaan tidak berdaya untuk mengaktifkan neuron pengemban kewaspadaan.

Koma juga bisa terjadi apabila terjadi gangguan baik pada neuron penggalak kewaspadaan maupun neuron pengemban kewaspadaan yang menyebabkan neuron- neuron tersebut tidak bisa berfungsi dengan baik dan tidak mampu bereaksi terhadap pacuan dari luar maupun dari dalam tubuh sendiri.

Adanya gangguan fungsi pada neuron pengemban kewaspadaan, menyebabkan koma kortikal bihemisferik, sedangkan apabila terjadi gangguan pada neuron penggalak kewaspadaan, menyebabkan koma diensefalik, supratentorial atau infratentorial.

Penurunan fungsi fisiologik dengan adanya perubahan-perubahan patologik yang terjadi pada koma yang berkepanjangan berhubungan erat dengan lesi-lesi sistem neuron kortikal diensefalik. Jadi prinsipnya semua proses yang menyebabkan destruksi baik morfologis (perdarahan, metastasis, infiltrasi), biokimia (metabolisme, infeksi) dan kompresi pada substansia retikularis batang otak paling rostral (nuklei

intralaminaris) dan gangguan difus pada kedua hemisfer serebri menyebabkan gangguan kesadaran hingga koma. Derajat kesadaran yang menurun secara patologik bisa merupakan keadaan tidur secara berlebihan (hipersomnia) dan berbagai macam keadaan yang menunjukkan daya bereaksi di bawah derajat awas-waspada. Keadaan-keadaan tersebut dinamakan letargia, mutismus akinetik, stupor dan koma.

Bila tidak terdapat penjalaran impuls saraf yang kontinyu dari batang otak ke serebrum maka kerja otak menjadi sangat terhambat. Hal ini bisa dilihat jika batang otak mengalami kompresi berat pada sambungan antara mesensefalon dan

serebrum akibat tumor hipofisis biasanya menyebabkan koma yang ireversibel. Saraf kelima adalah nervus tertinggi yang menjalarkan sejumlah besar sinyal somatosensoris ke otak. Bila seluruh sinyal ini hilang, maka tingkat aktivitas pada area eksitatorik akan menurun mendadak dan aktivitas otakpun dengan segera akan sangat menurun, sampai hampir mendekati keadaan koma yang permanen.

4. Macam-macam kesadaran meliputi :

- a. Compos Mentis (*conscious*), yaitu kesadaran normal, sadar sepenuhnya, dapat menjawab semua pertanyaan tentang keadaan sekelilingnya.
- b. Apatis, yaitu keadaan kesadaran yang segan untuk berhubungan dengan sekitarnya, sikapnya acuh tak acuh.

- c. Delirium, yaitu gelisah, disorientasi (orang, tempat, waktu), memberontak, berteriak-teriak, berhalusinasi, kadang berhayal.
- d. Somnolen (Obtundasi, Letargi), yaitu kesadaran menurun, respon psikomotor yang lambat, mudah tertidur, namun kesadaran dapat pulih bila dirangsang (mudah dibangunkan) tetapi jatuh tertidur lagi, mampu memberi jawaban verbal.
- e. Stupor (soporo koma), yaitu keadaan seperti tertidur lelap, tetapi ada respon terhadap nyeri.
- f. *Coma* (comatose), yaitu tidak bisa dibangunkan, tidak ada respon terhadap rangsangan apapun (tidak ada respon kornea maupun reflek muntah, mungkin juga tidak ada respon pupil terhadap cahaya).

Light (2015) juga membagi tingkat kesadaran yang meliputi *confusion* (kebingungan), disorientasi, delirium (mengigau), *lethargy* (kelesuan), stupor (pingsan) dan koma.

a. *Confusion*

Kebingungan ditandai dengan tidak adanya pemikiran yang jelas dan bisa berakibat pada pengambilan keputusan yang buruk.

b. *Disorientation*

Disorientasi adalah ketidakmampuan untuk memahami bagaimana Anda berhubungan dengan orang, tempat, objek, dan waktu. Tahap pertama

disorientasi adalah saat seseorang bingung dengan waktu (tahun, bulan, hari). Hal ini diikuti oleh disorientasi sehubungan dengan tempat, yang

berarti orang tersebut mungkin tidak tahu di mana dia berada. Hilangnya memori jangka pendek mengikuti disorientasi sehubungan dengan tempat. Bentuk disorientasi yang paling ekstrem adalah saat seseorang kehilangan ingatan akan siapa sebenarnya.

c. Delirium

Jika seseorang mengigau, pikirannya sering membuat bingung dan tidak masuk akal. Respons emosional mereka berkisar dari rasa takut hingga marah. Orang yang mengigau seringkali sangat gelisah.

d. *Lethargy*

Lethargy adalah keadaan seseorang lesu, dirinya mungkin tidak merespons stimulan seperti bunyi jam alarm atau adanya api.

e. Stupor

Stupor adalah tingkat yang lebih dalam dari gangguan kesadaran di mana sangat sulit bagi Anda untuk merespons rangsangan apapun, kecuali rasa sakit.

f. Koma

Koma adalah tingkat gangguan kesadaran terdalam. Jika seseorang dalam keadaan koma, dirinya tidak dapat menanggapi stimulus apapun, bahkan tidak merasakan sakit. Tingkat kesadaran dapat berada di mana saja sepanjang kontinum dari keadaan kewaspadaan terhadap koma. Klien yang waspada merespons pertanyaan secara spontan sedangkan klien koma mungkin tidak menanggapi rangsangan verbal (Berman,

2016).

5. Etiologi

Gangguan kesadaran disebabkan oleh berbagai faktor etiologi, baik yang bersifat intrakranial maupun ekstrakranial / sistemik. Penjelasan singkat tentang faktor etiologi gangguan kesadaran adalah sebagai berikut:

a. Gangguan sirkulasi darah di otak (serebrum, serebellum, atau batang otak)

1) Perdarahan, trombosis maupun emboli

2) Mengingat insidensi stroke cukup tinggi maka kecurigaan terhadap stroke pada setiap kejadian gangguan kesadaran perlu digaris bawahi.

b. Infeksi: ensefalomeningitis (meningitis, ensefalitis, serebritis/abses otak)

1) Mengingat infeksi (bakteri, virus, jamur) merupakan penyakit yang sering dijumpai di Indonesia maka pada setiap gangguan kesadaran yang disertai suhu tubuh meninggi perlu dicurigai adanya ensefalomeningitis.

c. Gangguan metabolisme

Di Indonesia, penyakit hepar, gagal ginjal, dan diabetes melitus sering dijumpai.

d. Neoplasma

1) Neoplasma otak, baik primer maupun metastatik, sering dijumpai di Indonesia.

2) Neoplasma lebih sering dijumpai pada golongan usia dewasa dan lanjut.

3) Kesadaran menurun umumnya

timbul berangsur-angsur namun progresif/
tidak akut.

e. Trauma kepala

Trauma kepala paling sering disebabkan oleh kecelakaan lalu-lintas.

f. Epilepsi

Gangguan kesadaran terjadi pada kasus epilepsi umum dan status epileptikus

g. Intoksikasi

Intoksikasi dapat disebabkan oleh obat, racun (percobaan bunuh diri), makanan tertentu dan bahan kimia lainnya.

h. Gangguan elektrolit dan endokrin

Gangguan ini sering kali tidak menunjukkan “identitas”nya secara jelas; dengan demikian memerlukan perhatian yang khusus agar tidak terlupakan dalam setiap pencarian penyebab gangguan kesadaran.

6. Pemeriksaan Pasien dengan Gangguan Kesadaran

a. Anamnesis

Dalam kasus gangguan kesadaran, auto-anamnesis masih dapat dilakukan bila gangguan kesadaran masih bersifat ”ringan”, pasien masih dapat menjawab pertanyaan (lihat pemeriksaan *Glasgow Coma Scale/* GCS). Hasil auto-anamnesis ini dapat dimanfaatkan untuk menetapkan adanya gangguan

kesadaran yang bersifat psikiatrik – termasuk sindrom otak organik atau gangguan kesadaran yang bersifat neurologik (dinyatakan secara

kualitatif maupun kuantitatif ke dalam GCS).

b. Pemeriksaan fisik (status internus)

Pada pemeriksaan ini hendaknya diperhatikan hal-hal yang biasanya dilakukan oleh setiap dokter, dengan memerhatikan sistematika dan ketelitian, sebagai berikut:

- 1) Nadi, meliputi frekuensi, isi dan irama denyut
- 2) Tekanan darah, diukur pada lengan kanan dan lengan kiri; perhatikanlah apakah tensimeter masih berfungsi dengan baik
- 3) Suhu tubuh, pada umumnya termometer dipasang di ketiak; bila perlu diperiksa secara rektal
- 4) Respirasi, meliputi frekuensi, keteraturan, kedalaman, dan bau pernapasan (aseton, amonia, alkohol, bahan kimia tertentu dll)
- 5) Kulit, meliputi turgor, warna dan permukaan kulit (dehidrasi, ikterus, sianosis, bekas suntikan, luka karena trauma, dll)
- 6) Kepala, apakah ada luka dan fraktur
- 7) Konjungtiva, apakah normal, pucat, atau ada perdarahan
- 8) Mukosa mulut dan bibir, apakah ada perdarahan, perubahan warna
- 9) Telinga, apakah keluar cairan bening, keruh, darah, termasuk bau cairan perlu diperhatikan
- 10) Hidung, apakah ada darah dan atau cairan yang keluar dari hidung
- 11) Orbita, apakah ada brill hematoma, trauma pada bulbus okuli, kelainan

pasangan bola mata (paresis N.III, IV, VI), pupil, celah palpebra, ptosis

12) Leher, apakah ada fraktur vertebra; bila yakin tidak ada fraktur maka diperiksa apakah ada kaku kuduk

13) Dada, pemeriksaan fungsi jantung dan paru secara sistematis dan teliti

14) Perut, meliputi pemeriksaan hati, limpa, ada distensi atau tidak, suara peristaltik usus, nyeri tekan di daerah tertentu

c. Pemeriksaan neurologik

Di samping pemeriksaan neurologik yang rutin maka terdapat beberapa pemeriksaan neurologik khusus yang harus dilakukan oleh setiap pemeriksa. Pemeriksaan khusus tadi meliputi pemeriksaan kesadaran dengan menggunakan GCS dan pemeriksaan untuk menetapkan letak proses patologik di batang otak.

- a) Pemeriksaan dengan menggunakan GCS Instrumen ini dapat diandalkan
- b) Mudah untuk diaplikasikan dan mudah untuk dinilai sehingga tidak terdapat perbedaan antarpemilai
- c) Dengan sedikit latihan maka perawat juga dapat mengaplikasikan instrumen GCS ini dengan mudah.
- d) Yang diperiksa dan dicatat adalah nilai (prestasi) pasien yang terbaik
- e) Bila seseorang sadar maka ia mendapat nilai 15
- f) Nilai terendah adalah 3

Tabel 2.1 skala *Glasgow Coma Scale*

Pemeriksaan	Aktivitas pasien	Nilai
Membuka mata	Membuka mata spontan	4
	Membuka mata atas perintah	3
	Membuka mata bila dirangsang nyeri	2
	Tidak membuka mata bila dirangsang nyeri	1
Berbicara	Orientasi waktu, tempat dan perorangan baik	5
	Kalimat dan kata baik, tetapi isi percakapan tak jelas	4
	Kata baik, tetapi kalimat tidak jelas maknanya	3
	Makna kata tidak dapat dimengerti	2
	Tidak keluar kata (bedakan dengan afasia)	1
Gerakan motorik	Gerakan mengikuti perintah	6
	Dapat menunjuk lokasi (localizes)	5
	Menarik lengan/tungkai, hanya gerakan aduksi	4
	Gerakan fleksi	3
	Responsi ekstensor	2
	Tidak ada gerakan	1

2) Pemeriksaan untuk menetapkan letak proses patologik di

batang otak Observasi umum, meliputi:

- a) Gerakan otomatis misalnya menelan, menguap, membasahi bibir
- b) Adanya gerakan otomatis ini menunjukkan bahwa fungsi nukleus di batang otak masih baik; hal ini berarti bahwa prognosis relatif baik
- c) Adanya kejang mioklonik multifokal dan berulang kali; gejala ini biasanya disebabkan oleh gangguan metabolisme sel hemisfer otak
- d) Letak lengan dan tungkai; bila lengan dan tungkai dalam posisi fleksi maka hal ini berarti gangguan terletak di hemisfer otak (dekortikasi). Bila kedua lengan dan tungkai dalam keadaan ekstensi (rigiditas deserebrasi) maka ini menunjukkan adanya

gangguan di batang otak dan keadaan ini sangat serius.

B. Konsep teori *Suction*

1. Definisi *Suction*

Suction sering digunakan untuk mempertahankan jalan nafas paten pada pasien dengan ETT atau tabung trakeostomi. *Suction* adalah prosedur steril yang dipakai hanya ketika pasien membutuhkannya dan bukan dilakukan sesuai jadwal rutin. Indikasi untuk penghisapan termasuk adanya ronkhi kasar bdi atas trakea pada auskultrasi, batuk, sekresi terlihat di saluran napas, pola gergaji pada loop aliran-volume pada monitor ventilator, peningkatan tekanan puncak saluran napas pada ventilator, penurunan saturasi oksigenasi, dan gangguan pernapasan akut, komplikasi yang terkait dengan penghisapan termasuk hipoksemia, atelektasis, bronkospasme, distritmia, peningkatan tekanan intracranial dan trauma saluran napas (Linda et al,2017)

Suction adalah suatu tindakan untuk membersihkan jalan nafas dengan memakai kateter penghisap melalui *nasotrakeal tube* (NTT), *orotracheal tube* (OTT), *tracheostomy tube* (TT) pada saluran pernafasan bagian atas. *Suction* adalah tindakan atau proses menghisap pada saluran napas dilakukan pada pasien dengan kelebihan produksi sputum di mana pasien tidak mampu melakukannya sendiri. Penghisapan sering dilakukan pada pasien kritis yang dirawat dalam perawatan intensif, terutama pada pasien dengan tabung *endotracheal* (ETT) masuk kedalam percabangan bronkus saluran udara (Hudak& Gallo, 2010)

c. Indikasi dan kontraindikasi *Suction*

Kontraindikasi Nasotrakeal suction-Koagulopati berat atau hemoptysis- Laringospasme (stidor)-Fraktur basal tengkorak atau kebocoran cairan serebrospinal melalui telinga-Bronkospasme berat-Obstruksi saluran hidung-perdarahan nasal, Orotrakeal suction-Koagulopati berat atau hemoptysis-Laringospasme (stidor)-Ketidakstabilan hemodinamik".Kontraindikasi relatirauma leher, wajah atau kepala akut-Luka bakar, piglottitis-group atau laringotrakeobronkitis

Menurut Kozier & Erb (2012) indikasi dilakukannya *suction* ETT pada pasien adalah bila terjadi gurgling (suara nafas berisik seperti berkumur), cemas, susah/kurang tidur, snoring (mengorok), penurunan tingkat kesadaran, perubahan warna kulit, penurunan saturasi oksigen, penurunan pulse rate (nadi), irama nadi tidak teratur, respiration rate menurun dan gangguan patensi jalan nafas.

C. Tujuan *Suction*

Tujuan dilakukan *suction* yaitu untuk membersihkan saluran nafas dan menghilangkan secret, untuk mempertahankan patensi jalan nafas, mengambil sekret untuk dilakukan pemeriksaan labotaorium, untuk mencegah terjadinya infeksi dari akumulasi cairan sekret yang sudah menumpuk (Kozier&erb,2012) Menurut Zahrah & Arki (2018) *suction* bertujuan untuk membebaskan jalan napas, mengurangi retensi sputum dan mencegah infeksi paru. Secara umum, pasien yang terpasang ETT memiliki respon tubuh yang

kurang baik untuk mengeluarkan benda asing, sehingga saat diperlukan tindakan penghisapan lendir (*suction*)

D. Efek *Suction*

Tindakan *suction* dapat menyebabkan hipoksia yang dapat terjadi karena oksigen diputuskan dari pasien atau oksigen dikeluarkan dari saluran udara pasien ketika hisapan dilakukan. Dalam Saskatoon *Health Regional Authority* (2010) mengatakan bahwa komplikasi yang mungkin muncul dari tindakan penghisapan lendir salah satunya adalah hipoksemia/hipoksia.

E. Kanul *Suction*

1. Jenis

Jenis kanul *suction* yang ada dipasaran dapat dibedakan menjadi *open suction* dan *close suction*. *Open suction* merupakan kanul konvensional, dalam penggunaannya harus membuka sambungan antara ventilator dengan ETT pada pasien, sedangkan *close suction* merupakan kanul dengan system tertutup yang selalu terhubung dengan sirkuit ventilator dan penggunaannya tidak perlu membuka konektor sehingga aliran udara yang masuk tidak terinterupsi (Kozier&Erb, 2012).

2. Ukuran *suction*/ Selang kateter

Berikut ini adalah ukuran *suction*
(Kozier&Erb,2012) :

- | | |
|---------------------------------|------------|
| a. Dewasa | : 12-18 Fr |
| b. Anak usia sekolah 6-12 tahun | : 8-10 Fr |
| c. Anak usia balita | : 6-8 Fr |

3. Ukuran tekanan *suction*

Ukuran tekanan *suction* yang direkomendasikan
Kozier (2012) :

Tabel 2.2 Tekanan *Suction*

Usia	Suction
Dewasa	80-120 mmHg
Anak-anak	80-100 mmHg

Ukuran tekanan *suction* ada yang menggunakan *kilopascal* (Kpa) dan menggunakan cmHg. Rumus konversi dari satuan mmHg ke satuan Kpa adalah sebagai berikut: $1 \text{ mmHg} = 0,133 \text{ Kpa}$, dan rumus konversi satuan mmHg ke cmHg: $1 \text{ mmHg} = 0,1 \text{ cmHg}$. Dalam penelitiannya, Anang (2014) mengungkapkan bahwa tekanan *suction* yang paling tepat adalah antara 80-100 mmhg, tekanan tersebut aman untuk melakukan *suctioning* karena penurunan saturasi oksigen yang terjadi tidak terlalu besar.

Terdapat variasi dalam penggunaan tekanan negatif pada *suction* baik pada beberapa literatur ataupun beberapa penelitian. Kozier, Berman, dan Snyder (2011) merekomendasikan penggunaan tekanan *suction* pada pasien dewasa antara 100 mmHg-120 mmHg. Berman et al, (2009), merekomendasikan tekanan negatif *suction* pada pasien dewasa sebesar 100 mmHg – 120 mmHg.

Hahn (2010), menganjurkan penggunaan tekanan suction pada pasien dewasa sebesar 70 mmHg – 150 mmHg. Mestecky dan Woodward (2011), menganjurkan tekanan suction antara 100-150 mmHg. Jika sekret kental jangan mencoba meningkatkan tekanan suction tetapi sekret yang

kental dapat dimobilisasi dengan menggunakan humidifikasi dan tindakan nebulizer. Tekanan 100 mmHg merupakan tekanan negatif minimal yang dianjurkan untuk melakukan *suction* tetapi tekanan *suction* dapat diatur berdasarkan jumlah sekret yang terdapat pada jalan

nafas, bila tekanan 100 mmHg belum dapat memobilisasi sekret maka tekanan dapat ditingkatkan menjadi 120 mmHg, tekanan dapat memaksimalkan hingga 150 mmHg karena bila lebih dari tekanan tersebut dapat menyebabkan trauma jalan nafas dan hipoksia (Potter&Perry, 2010; Hahn, 2010). Terdapat perbedaan yang bermakna nilai saturasi oksigen setelah suction dengan tekanan 100 mmHg, 120 mmHg dan 150 mmHg. Penggunaan tekanan suction 100 mmHg terbukti menyebabkan penurunan saturasi oksigen yang paling minimal bila dibandingkan dengan tekanan 120 mmHg dan 150 mmHg (Hendy, et al 2015).

F. Saturasi Oksigen

1. Definisi Saturasi Oksigen

Saturasi oksigen adalah ukuran jumlah oksigen yang terikat ke hemoglobin dibandingkan dengan kemampuan maksimal hemoglobin untuk mengikat oksigen. Saturasi oksigen dapat dinilai sebagai komponen dari ABGS (SaO_2) atau dapat diukur secara non-invasif menggunakan *pulse oxymeter* (SpO_2). Nilai satuan dari saturasi oksigen dapat berupa persentase atau desimal, nilai normal lebih besar dari 95% ketika pasien berada di suhu ruangan. Biasanya, tingkat kejenuhan tidak bisa mencapai 100% (di suhu kamar) secara fisiologis. Namun, ketika oksigen tambahan diberikan, saturasi oksigen nilainya mendekati 100% maka ukuran nilainya dilaporkan 100% (Linda et al, 2017).

2. Pengukuran saturasi oksigen

Brunner, Suddart (2002) menjelaskan bahwa pengukuran saturasi oksigen dapat dilakukan dengan beberapa teknik. Penggunaan oksimetri nadi merupakan teknik yang efektif untuk memantau pasien terhadap perubahan saturasi oksigen yang kecil atau mendadak.

Adapun cara pengukuran saturasi oksigen antara lain :

a. Saturasi oksigen arteri (SaO_2)

Hipoksemia adalah keadaan dimana nilai saturasi bahwa 90% hal ini ditandai dengan terjadinya sianosis.

b. Saturasi oksigen vena (SvO_2)

Saturasi oksigen vena dilihat untuk mengetahui banyaknya

oksigen yang telah didistribusi ke tubuh. SvO₂ dibawah 60% dalam perawatan klinis, menunjukkan tubuh kekurangan oksigen, dan terjadinya iskemik penyakit. Pengukuran SvO₂ sering menggunakan mesin jantung-paru

c. *Tissue* oksigen saturasi (StO₂)

Tissue oksigen saturasi dapat diukur menggunakan spektroskopi. Spektroskopi merupakan sebuah inframerah dekat yang dapat memberikan gambaran oksigenasi yang terjadi dalam tubuh dengan berbagai kondisi.

d. Saturasi oksigen perifer (SpO₂)

Menurut Giuliano & Higgins (2005), saturasi oksigen perifer merupakan estimasi tingkat kejenuhan oksigen yang biasanya diukur dengan *pulse* oksimeter. Menurut Giuliano & Higgins (2005), saturasi oksigen perifer merupakan estimasi tingkat kejenuhan oksigen yang biasanya diukur dengan *pulse oksimeter*.

e. Cara kerja oksimetri nadi

Oksimetri nadi merupakan pengukuran diferensial berdasarkan metode absorpsi spektrofotometri yang menggunakan hukum *beer- lambert*. Probe oksimeter terdiri dari dua diode pemancar cahaya *Light Emiting Diode* (LED) satu merah dan yang lainnya inframerah yang

mentransmisikan cahaya melalui kuku, jaringan, vena, darah arteri melalui fotodetektor yang diletakkan didepan LED. Foto detektor tersebut mengukur jumlah cahaya merah dan inframerah yang diabsorpsi oleh hemoglobin teroksigenasi dan hemoglobin deoksigenasi dalam darah arteri dan dilaporkan sebagai saturasi oksigen (Tobias, 2011).

Sinar *Light Emitting Diodes* (LED) pada *fotodetektor* melewati bagian tubuh pasien yang mengirimkan cahaya inframerah sehingga cahaya inframerah dapat menembus jaringan tubuh.

f. Nilai normal SpO₂

Nilai normal saturasi oksigen adalah 95% sampai 100%. Apabila dibawahnya dapat diindikasikan sebagai hipoksemia dan perlu penanganan lebih lanjut misalnya dengan meningkatkan terapi oksigen. Apabila saturasi oksigen menurun drastis secara tiba-tiba maka perlu dilakukan tindakan resusitasi (Wilkins & Williams L, 2010).

Menurut Rohlwink (2010) nilai saturasi oksigen diinterpretasikan sebagai berikut :

- 1) SpO₂ > 95%, berarti normal dan tidak membutuhkan tindakan.
- 2) SpO₂ 91%-94%, berarti masih dapat diterima tapi perlu dipertimbangkan, kaji tempat pemeriksaan dan dilakukan penyesuaian jika perlu dan dilanjutkan monitor pasien.

3) SpO₂ 85%-90%, berarti pasien harus ditinggikan kepala dari stimulasi pasien bernafas dengan kaji jalan nafas dan dorong untuk batuk, berikan oksigen sampai dengan saturasi oksigen

>90% dan informasikan kepada dokter.

4) SpO₂ < 85%, berarti memberikan oksigen 100% oksigen, posisi pasien memfasilitasi untuk bernafas, *suction* jika dibutuhkan dan

berlaku dokter segera, cek catatan pengobatan yang dapat mendepresi pernafasan dan siapkan manual ventilasi atau pertolongan intubasi jika kondisi memburuk.

Apabila SpO₂ dibawah 70% keselamatan pasien terancam. Karena oksimetri nadi hanya mengukur oksigen yang tercampur dalam darah, sehingga kemungkinan hemoglobin mengandung substansi lain seperti karbon monoksida yang berbahaya bagi tubuh manusia (Kozier & Erb, 2012).

g. Faktor yang mempengaruhi SpO₂

Faktor yang mempengaruhi ketidakakuratan pengukuran saturasi oksigen adalah sebagai berikut : perubahan kadar HB, sirkulasi yang buruk, aktivitas (menggigil/gerakan berlebihan) ukuran jari terlalu besar atau terlalu kecil, akral dingin, denyut nadi

terlalu kecil, adanya cat kuku berwarna gelap (Kozier & Erb, 2012).

faktor-faktor yang mempengaruhi bacaan saturasi :

a) Hemoglobin (Hb)

Jika Hb tersaturasi penuh dengan O₂ walaupun nilai Hb rendah maka akan menunjukkan nilai normalnya. Misalnya pada klien dengan anemia memungkinkan nilai SpO₂ dalam batas normal.

b) Sirkulasi

Pulse Oksimetri tidak akan memberikan bacaan yang akurat jika area yang dibawah sensor mengalami gangguan sirkulasi.

c) Aktifitas

Menggigil atau pergerakan yang berlebihan pada area sensor dapat mengganggu pembacaan SpO₂ yang akurat. Prosedur pengukuran SpO₂

G. Konsep Ruang *Intensive Care Unit* (ICU)

Unit rawat intensif merupakan area khusus pada sebuah rumah sakit dimana pasien yang mengalami sakit kritis atau cedera memperoleh pelayanan medis, dan keperawatan secara khusus (Pande, Kolekar, dan Vidyapeeth, 2013). Berdasarkan keputusan Menteri Kesehatan Nomor: 1778/ Menkes/ SK/XII/ 2010 mendefinisikan *Intensive Care Unit* (ICU) adalah suatu bagian dari rumah sakit yang mandiri dengan staf yang khusus dan Ruang lingkup pelayanan ruang *Intensive Care Unit* (ICU) menurut Kemenkes (2011) meliputi hal- hal sebagai berikut:

1. Diagnosis dan penatalaksanaan penyakit akut yang mengancam nyawa dan dapat menimbulkan kematian dalam beberapa menit sampai beberapa hari.
2. Memberi bantuan dan mengambil alih fungsi vital tubuh sekaligus melakukan penatalaksanaan spesifik problema dasar.
3. Pemantauan fungsi vital tubuh dan penatalaksanaan terhadap komplikasi yang ditimbulkan oleh penyakit.
4. Memberikan bantuan psikologis pada pasien yang kehidupannya sangat tergantung oleh alat atau mesin dan orang lain. Apabila sarana dan prasarana ICU di suatu rumah sakit terbatas sedangkan kebutuhan pelayanan ICU yang lebih tinggi banyak, maka diperlukan mekanisme untuk membuat prioritas pasien masuk berdasarkan beratnya penyakit dan prognosis. Kriteria prioritas pasien masuk menurut Pedoman Pelayanan Instalasi Rawat Intensif RSUP Dokter Kariadi Semarang (2016) yaitu:

1. Pasien prioritas 1

Kelompok ini merupakan pasien kritis, tidak stabil yang memerlukan terapi intensif dan tertitrasi seperti: dukungan ventilasi, alat penunjang fungsi organ, infus, obat vasoaktif/inotropik obat anti aritmia. Sebagai contoh pasien pasca bedah kardiotoraksis, sepsis berat, gangguan keseimbangan asam basa dan elektrolit yang mengancam nyawa.

2. Pasien prioritas 2

Golongan pasien memerlukan pelayanan pemantauan canggih di

ICU, sebab sangat beresiko bila tidak mendapatkan terapi intensif segera, misalnya pemantauan intensif menggunakan *pulmonary arterial catheter*. Contoh pasien yang mengalami penyakit dasar jantung-paru, gagal ginjal akut dan berat atau pasien yang telah mengalami pembedahan mayor. Terapi pada golongan pasien prioritas 2 tidak mempunyai batas karena kondisi mediknya senantiasa berubah.

3. Pasien prioritas 3

Pasien golongan ini adalah pasien kritis, yang tidak stabil status kesehatan sebelumnya, yang disebabkan penyakit yang mendasarinya atau penyakit akutnya, secara sendiri atau kombinasi. Kemungkinan sembuh dan atau manfaat terapi di ICU pada golongan ini sangat kecil. Sebagai contoh antara lain pasien dengan keganasan metastatic disertai penyulit infeksi, pericardial tamponade, sumbatan jalan nafas, atau pasien penyakit jantung, penyakit paru terminal disertai komplikasi penyakit akut berat. Pengelolaan pada pasien golongan ini hanya untuk mengatasi kegawatan akutnya saja, dan usaha terapi mungkin tidak sampai melakukan intubasi atau resusitasi jantung paru.